



Mappare l'efficienza energetica -

l'esempio EcoGIS per i Comuni di Laives ed Appiano

25.03.10 Comune Alpino verso l'impatto zero

Dietmar Überbacher

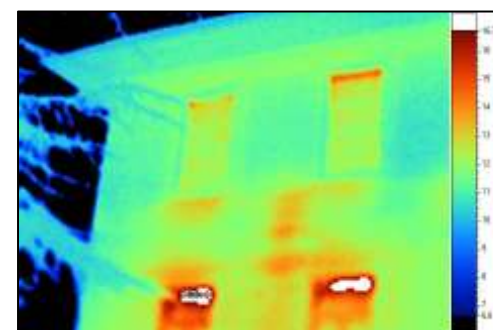
Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige

- consulenza e progettazione per lo sviluppo sostenibile
- Campi di attività:
 - Mobilità
 - Clima ed energia
 - Educazione ambientale
 - Green Event Management



Area clima ed energia

- Energy management
- Consulenza energetica per i comuni
- Progetti di tutela del clima
- Redazione di rapporti energetici
- Green Event Management



Gruppo di lavoro



HOME | PROJEKT | PARTNER | PROJEKT LEIFERS | PROJEKT EPPAN | DOWNLOAD | KONTAKT

Verwaltung der Energie-Daten



Das wachsende Bewusstsein, dass wir unser Verhalten der Umwelt gegenüber ändern müssen, dringt die Politik dazu, Normen und Gesetze zu erlassen, um das Energiesparen zu fördern. Die Öffentliche Verwaltung nimmt diesbezüglich eine wichtige Beispiel- und Förderfunktion ein, die über das Einhalten von Verpflichtungen zur CO2-Reduzierung, wie zum Beispiel das Kyoto Protokoll, hinausgeht.

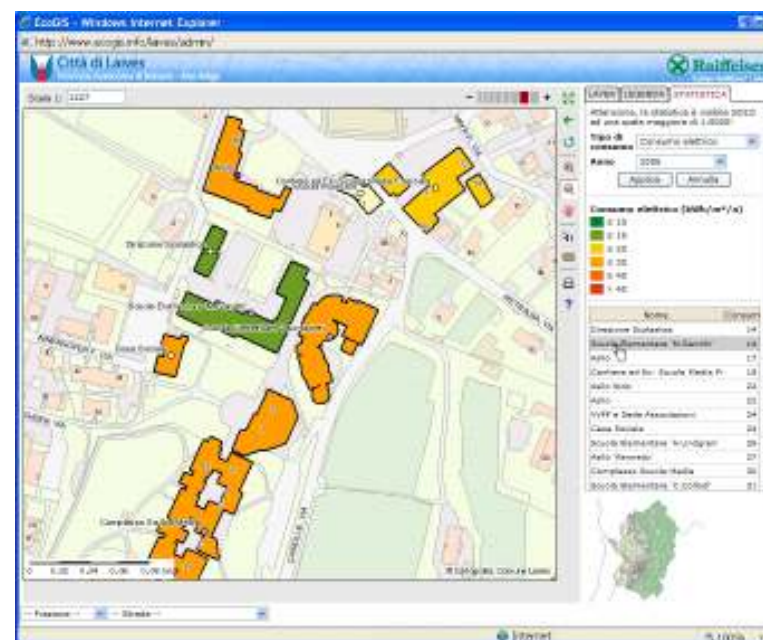
EcoGIS ist das ideale Instrument für Gemeinden, die eine Verbesserung der energetischen Effizienz ihrer Liegenschaften beabsichtigen, da es ein vollständiges Paket von Dienstleistungen bietet. Dieses umfasst verschiedene Funktionen: von der Erhebung der Daten des Energieverbrauchs über die Analyse der Befunde bis hin zur Beratung, von den Rohdaten bis zu deren Strukturierung, Verarbeitung und Visualisierung. Dadurch, dass es die Ergebnisse der Öffentlichkeit zugänglich macht, bietet EcoGIS darüber hinaus die Möglichkeit, die Bevölkerung mit einzubeziehen.

 <p>Ökoinstitut Südtirol / Alto Adige</p> <p>Talfergasse 2 I - 39100 Bozen (BZ) Tel. +39 0471 980048 Fax +39 0471 971905 info@oekoinstitut.it www.oekoinstitut.it</p>	 <p>SYNECO energy</p> <p>Marie Curie Strasse 17 I - 39100 Bozen (BZ) Tel. +39 0471 301731 Fax +39 0471 328000 office@syneco-consulting.it www.syneco-consulting.it</p>	 <p>QubiQ automation & energy</p> <p>Postgranzstrasse 16 I - 39012 Meran (BZ) Tel. +39 0473 491212 Fax +39 0473 089692 info@qubiq.it www.qubiq.it</p>	 <p>R3 GIS</p> <p>Johann Kravoglstrasse, 2 I - 39012 Meran (BZ) Tel. +39 0473 494949 Fax +39 0473 089602 info@r3-gis.com www.r3-gis.com</p>
---	---	---	---

© 2008 | EcoGIS | Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige | Syneco | QubiQ | R3 GIS

EcoGIS 1.0

- Scopo principale monitoraggio consumi
- Scheda per edifici pubblici
- Scheda per consumi illuminazione
- Georeferenziazione di edifici e strade
- Collegamento sensori per Temperatura ed umidità
- Analisi statistica su mappa
- Moduli aggiuntivi per irradiazione solare
- Informazione su agevolazioni fiscali legate a risparmio energetico.



Inserimento dati

Dati edifici pubblici:

Caratteristiche costruttive

Impianti di riscaldamento e condizionamento e relativi consumi

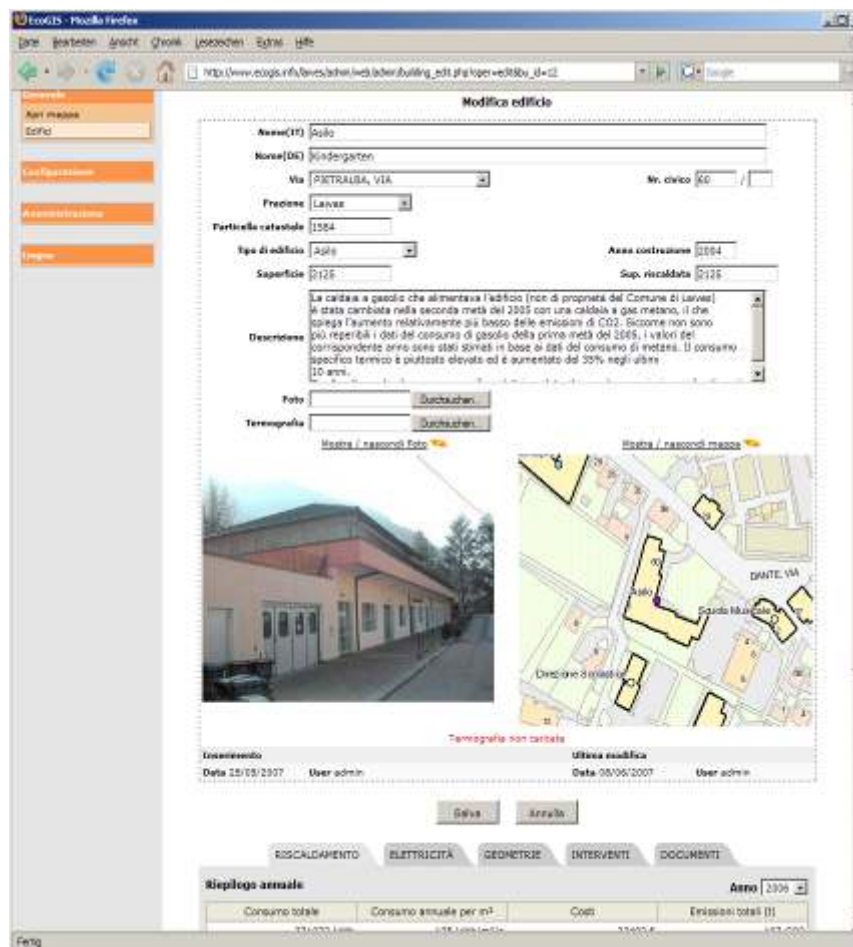
Impianti elettrici e relativi consumi

Consumo acqua

Interventi migliorativi

Foto e documentazione

Posizione geografica



Modifica edificio

Nome(IT) Solo
Nome(DE) Söndergarten
Via PATRALBA, VIA Nr. civico 60 /
Frazione Lavis
Particella catastale 1284
Tipo di edificio Solo Area costruita 2284
Superficie 2126 Sup. riscaldata 2126

Descrizione
La caldaia a gasolio che alimentava l'edificio (non di proprietà del Comune di Lavis) è stata cambiata nella seconda metà del 2005 con una caldaia a gas metano, il che spiega l'aumento relativamente più basso delle emissioni di CO2. Siccome non sono più reperibili i dati del consumo di gasolio della prima metà del 2005, i valori del corrispondente anno sono stati sommati in base ai dati del consumo di metano. Il consumo specifico terreno è piuttosto elevato ed è aumentato del 35% negli ultimi 10 anni.

Foto
Terrenografia
Mappa / riepilogo Foto

Inserimento
Data 25/10/2007 User admin
Ultima modifica
Data 08/06/2007 User admin

RISCALDAMENTO ELETTRICITÀ GEOMETRIE INTERVENTI DOCUMENTI

Riepilogo annuale Anno 2006

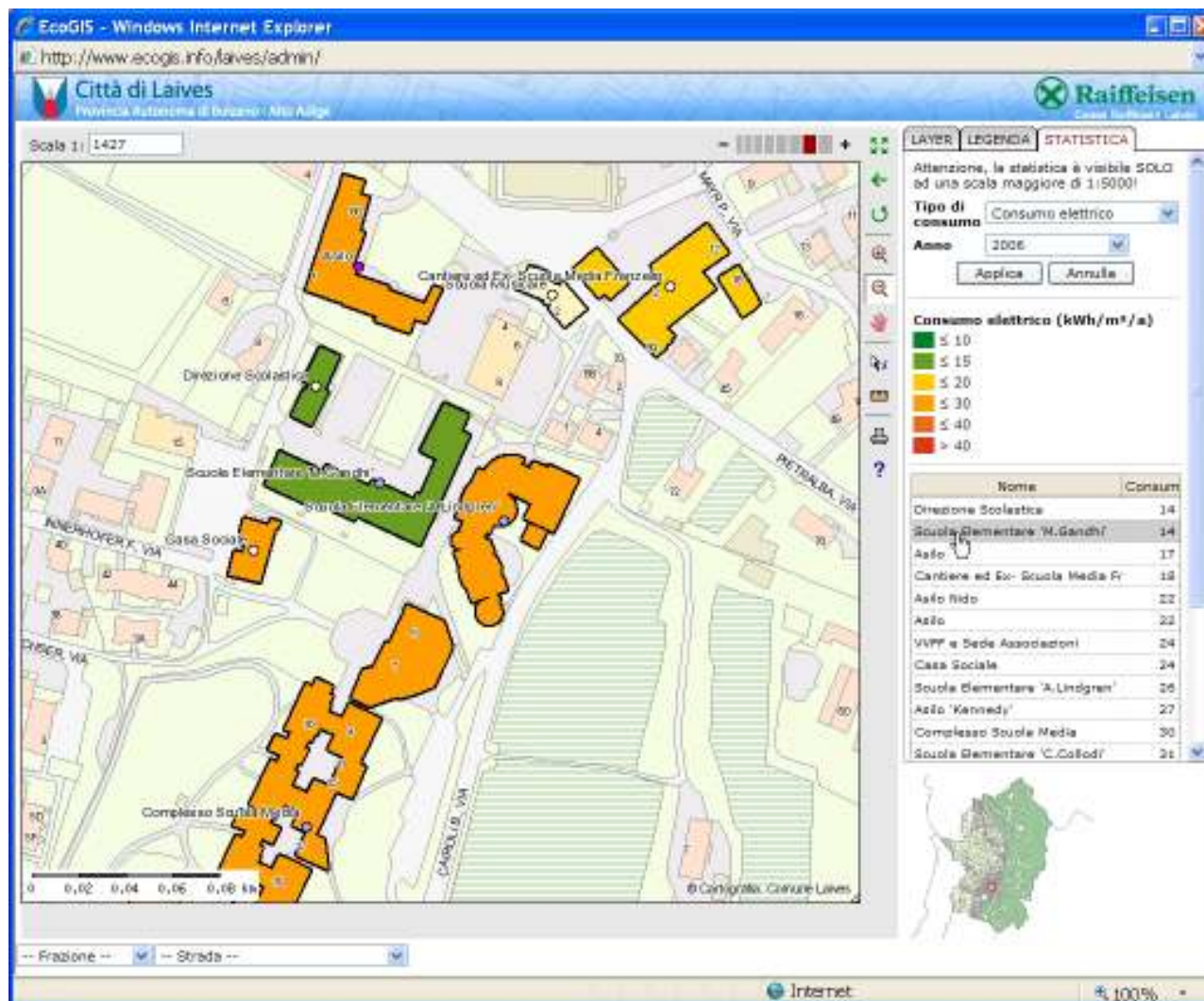
Consumo totale	Consumo annuale per m ²	Costi	Emissioni totali (t)
33.000,00 kWh	15,51 kWh/m ²	3.540,00 €	163,000 t

Interfaccia di mappa

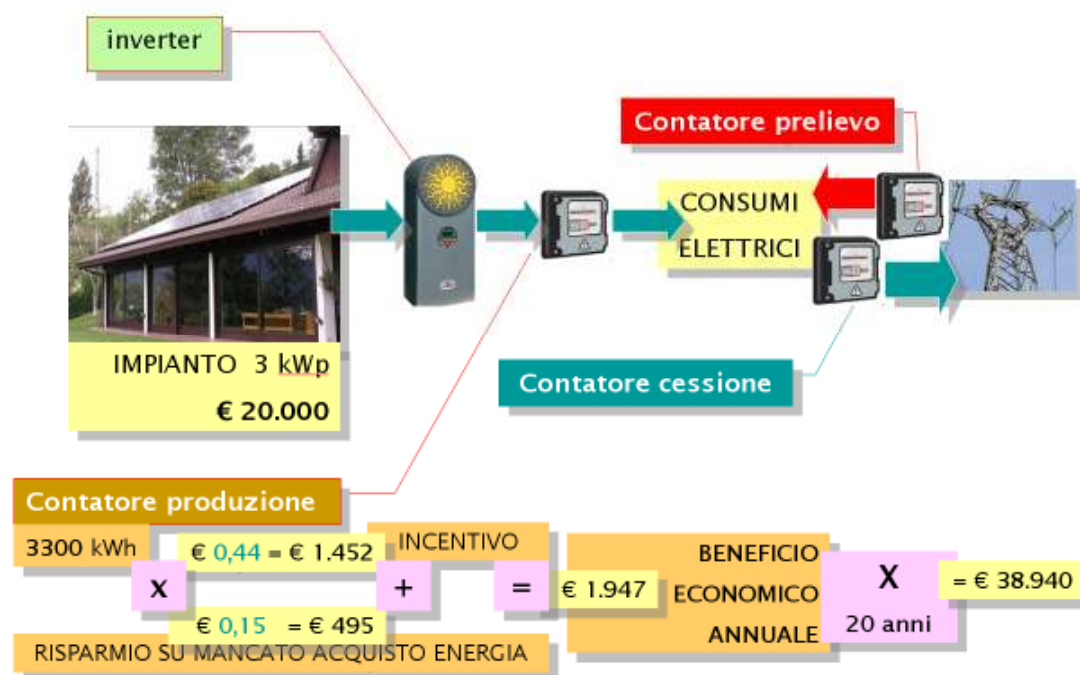
Visualizzazione
dei dati energetici
su mappa

Interrogazione
dalla mappa

Statistiche in base
ai livelli di
emissioni



Portale pubblico



Statistiche sui consumi ed emissioni

Informazioni sugli interventi e le strategie del comune

Informazioni su normative, leggi agevolazioni in campo energetico

Comune di Laives



Energia falde tetti (Dati indicativi, per una valutazione precisa è necessario un sopralluogo)

	Area in mq	140.3
Insolazione annua in kWh/mq		1554
Ore medie di insolazione giornaliera in inverno		5.6
Ore medie di insolazione giornaliera in primavera		9.3
Ore medie di insolazione giornaliera in estate		8.8
Ore medie di insolazione giornaliera in autunno		4.8

I valori espressi sono stime indicative, basate su simulazioni ottenute da un modello digitale del terreno. Per una corretta valutazione tecnico/progettuale è necessario un sopralluogo.

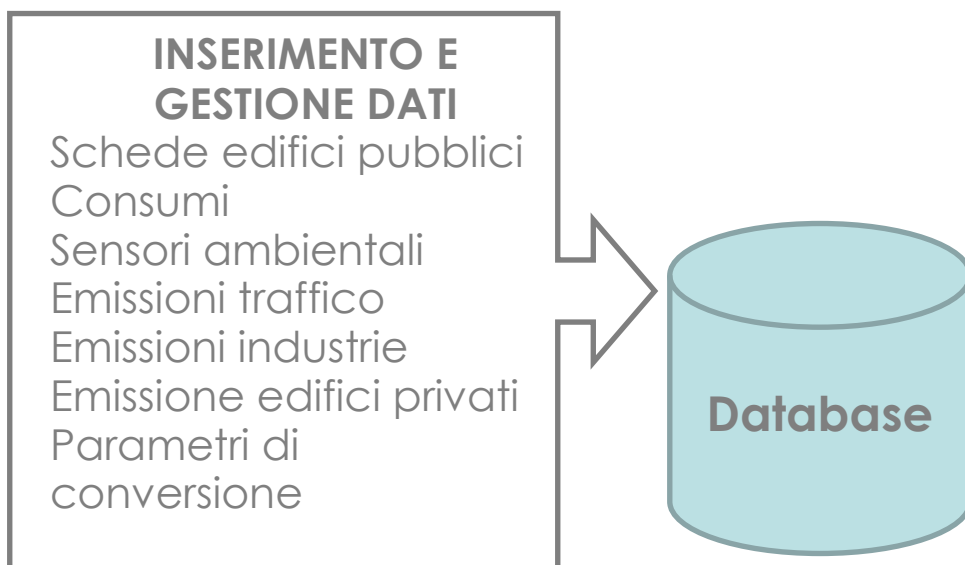
Stampa Chiudi

EcoGIS 2.0

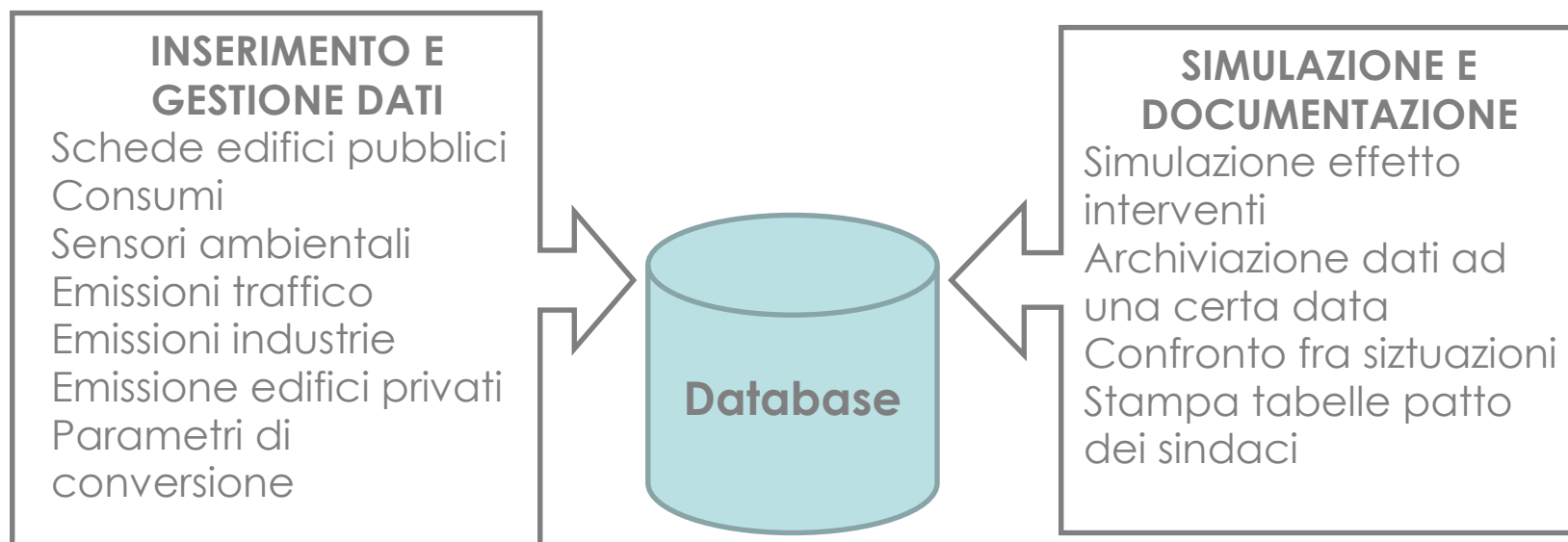


- Scopo principale monitoraggio emissioni di tutto il comune
- Scheda per inventario consumi ed emissioni di edifici pubblici e residenziali, industrie, terziario, trasporto pubblico e privato, illuminazione
- Conversione automatica di consumi in emissioni
- Georeferenziazione delle emissioni e visualizzazione su mappa
- Analisi ed esportazione dei dati nei formati previsti dal Patto dei Sindaci
- Simulazione di interventi e loro effetti su emissioni

Architettura



Architettura



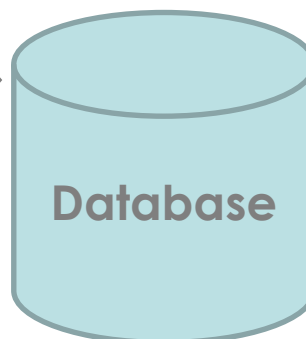
Architettura

ANALISI E MONITORAGGIO



INSERIMENTO E GESTIONE DATI

Schede edifici pubblici
Consumi
Sensori ambientali
Emissioni traffico
Emissioni industrie
Emissione edifici privati
Parametri di
conversione



SIMULAZIONE E DOCUMENTAZIONE

Simulazione effetto
interventi
Archiviazione dati ad
una certa data
Confronto fra situazioni
Stampa tabelle patto
dei sindaci



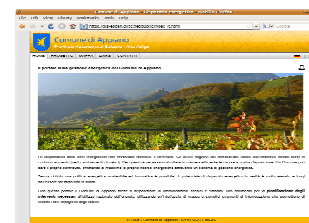
Database

Architettura

ANALISI E MONITORAGGIO

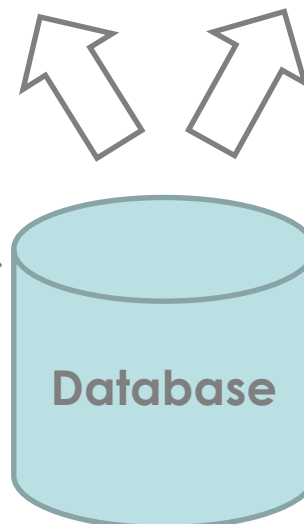


PUBBLICAZIONE E DIVULGAZIONE



INSERIMENTO E GESTIONE DATI

Schede edifici pubblici
Consumi
Sensori ambientali
Emissioni traffico
Emissioni industrie
Emissione edifici privati
Parametri di
conversione



SIMULAZIONE E DOCUMENTAZIONE

Simulazione effetto
interventi
Archiviazione dati ad
una certa data
Confronto fra situazioni
Stampa tabelle patto
dei sindaci

Inserimento dati



Emissioni edifici privati, industrie e terziario, traffico:

Possibilità di definire il livello di dettaglio per ogni settore in base ai dati disponibili

Possibilità di inserire i dati nelle unità di misura disponibili, il software calcola automaticamente la conversione in kWh (GWh) e in Tonnellate di CO₂ emesse.

Possibilità di utilizzare funzioni geografiche per estendere i dati campione ad aree più ampie della città proporzionalmente all'area occupata

Inserimento dati

Dati da sensori ambientali:

Possono essere installati sensori che trasmettono via GPRS o Internet i dati in tempo reale alla banca dati:

- T interna ed esterna, umidità, consumi energetici, ecc.



Analisi e simulazione



Statistica e reportistica:

Produzione automatica delle tabelle previste dal patto dei sindaci

Visualizzazione ed interrogazione dei dati su mappa

Esportazione delle tabelle in formato XLS per ulteriori elaborazioni

Simulazione:

Possibilità di testare diversi scenari di intervento e valutarne l'impatto ambientale ed economico

EcoGIS 2.0

The screenshot displays the R3 EcoGIS web application interface. At the top, there is a navigation bar with the R3 GIS logo and the text "R3 EcoGIS". Below this, a sidebar on the left contains menu items: "Ente" (set to "Fondazione Campo"), "Statistiche", "Simulazioni", "Inventario emissioni", "Piano di azione", "Configurazione", and "Amministrazione". The main content area is titled "Elesco edifici - Totale: 2687". It features a filter section with dropdown menus for "Ente" (set to "Fondazione Campo"), "Provincia" (set to "-- Selezionare --"), "Comune" (set to "-- Selezionare --"), and "Destinazione d'uso" (set to "-- Selezionare --"). There are "Nuovo", "Filtro", and "Annulla" buttons. Below the filters is a table with the following columns: "Comune", "Codice edificio", "Destinazione d'uso", "Nome", "Indirizzo", "Tipo edificio", "Sup. Ric.", and "Azione". The table lists various buildings across different municipalities, including Albarvilla, Albesse con Cassè, Albiate, Alserio, and Alzano Lombardo. Each row includes icons for actions like "Cerca", "Modifica", and "Elimina". At the bottom left, it says "Powered by R3 GIS" and "javasript modObject(16387)". At the bottom right, there are two status indicators: "i dati non ancora caricati" and "i dati non ancora caricati".

Comune	Codice edificio	Destinazione d'uso	Nome	Indirizzo	Tipo edificio	Sup. Ric.	Azione
ALBARVILLA		Scuole e asili (Pub)	Scuola elementare	Via Porto	Sistema continuo	4994	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBARVILLA		Municipio e uffici	Palazzo comunale	Via Cassou 13	Edificio con muri in		[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBARVILLA		Altro	Biblioteca e sala	Via Padre Maroni	Altro	225	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBESSE CON CASSÈ	4	Scuole e asili (Pub)	Scuola elementare	Via Sturzo	Edificio con muri in	2720	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBESSE CON CASSÈ	2	Altro	Centro Civico	Via Roma 21	Edificio con muri in	1445	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBESSE CON CASSÈ	1	Scuole e asili (Pub)	Scuola media	Via Roma 59	Edificio con muri in	1537	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBESSE CON CASSÈ	5	Palabra e impianti	Palabra	Via Sturzo	Edificio con muri in	822	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBESSE CON CASSÈ	2	Municipio e uffici	Municipio	Via Roma 57	Edificio con muri in	1090	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBIATE	ALB02	Residenza sanitaria	Carbo Sociale	Via Salvadori 2	Edificio con muri in	765	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBIATE	ALB04	Scuole e asili (Pub)	Scuola elementare	Via Carducci	Edificio con muri in	1295	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBIATE	ALB05	Palabra e impianti	Carbo Polisportivo	Via Carducci	Edificio con muri in	1129	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBIATE	ALB03	Scuole e asili (Pub)	Scuola Media	Via Carducci	Sistema puntiforme	1796	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALBIATE	ALB01	Municipio e uffici	Municipio	Via Salvadori 4	Edificio con muri in	1466	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALSERIO		Centro ricreativo	Centro polivalente	Giovanni XXIII	Altro		[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALSERIO		Scuole e asili (Pub)	Scuola elementare	Giovanni XXIII	Altro		[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALSERIO		Municipio e uffici	Municipio	Via Carcano 5	Altro		[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALSERIO		Scuole e asili (Pub)	Scuola Materna	Via Carcano 14	Altro		[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALSERIO		Altro	Centro d'asilo	Via Carcano 10	Edificio con muri in		[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALZANO LOMBARDO		Scuole e asili (Pub)	Scuola elementare	Via Europa 64	Altro	1251,2	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALZANO LOMBARDO		Palabra e impianti	Centro Sportivo C		Sistema continuo	585	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALZANO LOMBARDO	1	Municipio e uffici	Municipio	69	Edificio con muri in	860	[Cerca] [Modifica] [Elimina]
ALZANO LOMBARDO		Scuole e asili (Pub)	Scuola materna	Via Olera 7	Altro	821	[Cerca] [Modifica] [Elimina]

EcoGIS 2.0



R3 ECOGIS - Mozilla Firefox

R3 ECOGIS

R3 GIS EcoGIS

Ente: Fondazione Card

Modifica edificio

Ente: Fondazione Campo

Comune: ALBAVILLA

Codice edificio:

Nome edificio (IT): Plesso scolastico

Nome edificio (DE): Plesso scolastico (DE)

Frazione: -- Selezionare --

Indirizzo: via Patre

Aggiungi

Nr. civico: / /

Apri/Chiudi

Comune catastale: -- Selezionare --

Particella:

Data audit:

Tipologia costruttiva: Sistema continuo con muro portante o assemblati

Destinazione d'uso: Scuole e asili (Pubblico)

Periodo di costruzione: 1981-1985

Periodo di ristrutturazione: 2001-2005

Lingua 1: Realizzazione palestra

Lingua 2:

Descrizione ristrutturazione:

Superficie riscaldata: 4.984 m2

Vol. lordo riscaldato: 13.104 m3

Fattore di forma S/V:

Superficie vetrata: m2

Uso giornaliero edificio: Date: -- -- alle: -- --

Ore al giorno:

Uso settimanale edificio: -- -- giorni/settimana

Uso annuale edificio: -- settimane/anno

Ore all'anno uso edificio: N/anno

Occupanti nell'edificio: 500 N° medio occupanti/giorno

Zona climatica: -- Selezionare --

Descrizione classe energetica: -- Selezionare --

Classe energetica: -- Selezionare --

Descrizione classe energetica: -- Selezionare --

Lingua 1: Le pareti perimetrali sono costituite da blocchi di di vuoti riempiti di isolante, i serramenti sono in metallo con taglio termico e vetrocamera termica, il basamento è costituito da

Lingua 2: Le pareti perimetrali sono costituite da blocchi di di vuoti riempiti di isolante, i serramenti sono in metallo con taglio termico e vetrocamera termica, il basamento è costituito da

Immagini:

Foto (Mac BMP): Scegli

Mappa: lui_geometry

Targa energetica (Mac BMP): Scegli

Termografia (Mac BMP): Scegli

info_insert_title info_date info_user info_modify_title info_date info_user

save abort

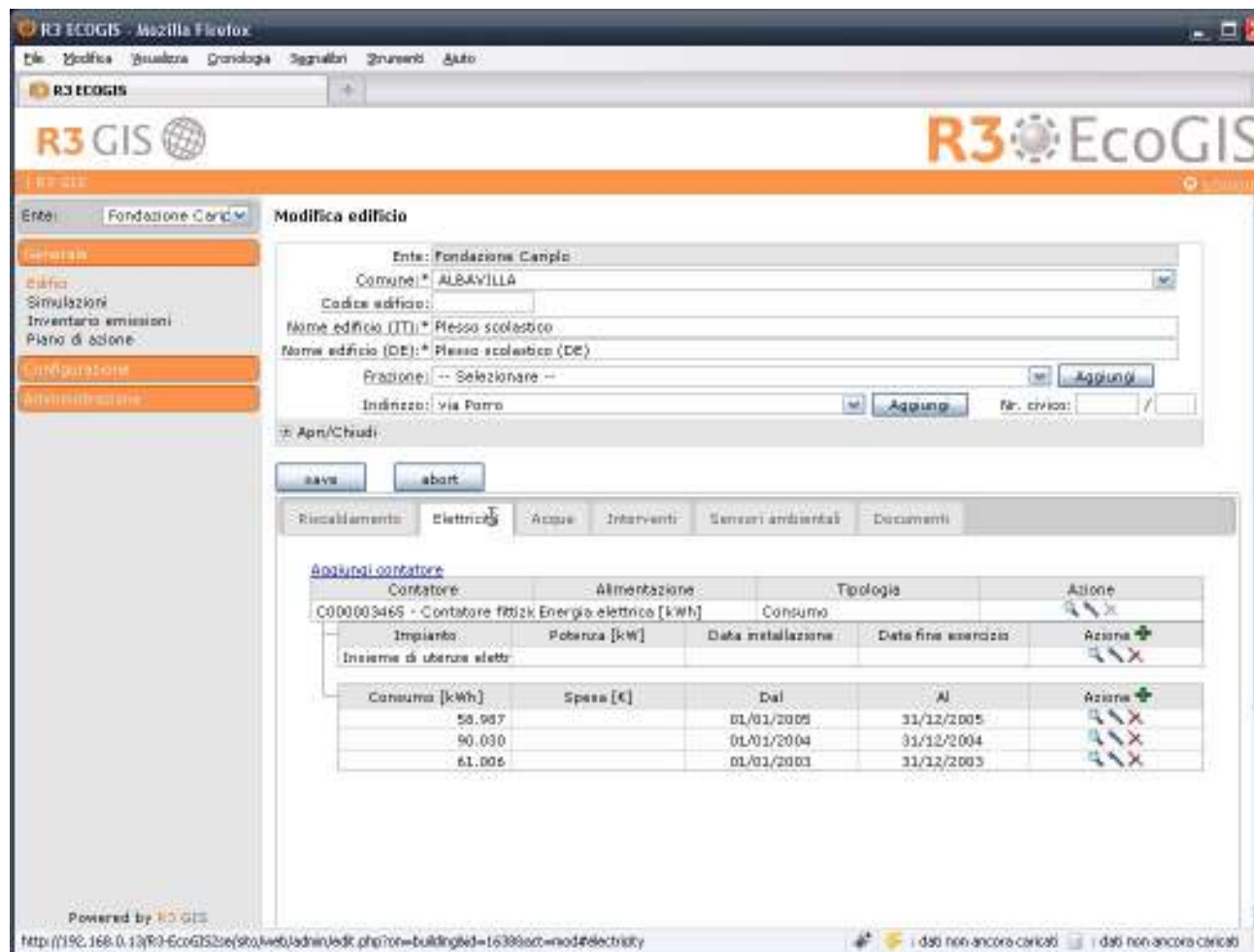
Recupero Elementi Acque Interventi Sensori ambientali Documenti

Powered by R3 GIS

Trasferimento dati da 192.168.0.13.

1 GB non ancora caricato 1 GB non ancora caricato

EcoGIS 2.0



R3 EcoGIS - Modifica edificio

Ente: Fondazione Campio

Comune: ALBAVILLA

Codice edificio:

Nome edificio (IT): Plesso scolastico

Nome edificio (DE): Plesso scolastico (DE)

Frazione: -- Selezionare --

Indirizzo: via Pozzo

Nr. civico: /

save abort

Riscaldamento Elettricità Acqua Interventi Sensori ambientali Documenti

Aggiungi contatore

Contatore	Alimentazione	Tipologia		Azione
C000003465 - Contatore fitto	Energia elettrica [kWh]	Consumo		↕ ↖ ↗ ✕
Impianto	Potenza [kW]	Data installazione	Data fine esercizio	Azione +
Insieme di utenze elettr.				
Consumo [kWh]	Spesa [€]	Dal	Al	Azione +
58.987		01/01/2005	31/12/2005	↕ ↖ ↗ ✕
90.030		01/01/2004	31/12/2004	↕ ↖ ↗ ✕
61.005		01/01/2003	31/12/2003	↕ ↖ ↗ ✕

Powered by R3 GIS

http://192.168.0.13/R3-EcoGIS2/ve/site/web/admin/edit.php?non=buildingId=1639&act=mod#electricity

1 dati non ancora caricati 1 dati non ancora caricati

EcoGIS 2.0



R3 ECOGIS - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

R3 ECOGIS

R3 GIS R3 EcoGIS

R3 GIS LOGOUT

Ente: Fondazione Carip

Modifica inventario emissioni

Titolo del piano d'azione (IT):*

Eventuali altri dati

Consumi energia | Emissioni CO₂ | Produzione energia | Generazione riscaldamento e raffrescamento

Categorie	Emissioni CO ₂		
	Energia elettrica xx	Energia termica xx	Gas naturale
Edifici, servizi e industrie			
⊕ Edifici pubblici o 'di proprietà' pubblica			
⊕ Edilizia residenziale			
⊕ Terziario			
⊕ Edifici privati e pubblici e reti di servizi (commerciale, banche, ecc)			
⊕ Illuminazione pubblica			
⊕ Industrie			
⊕ Altro (Specificare)			
Trasporti			
⊕ Trasporto pubblico			
⊕ Trasporto privato e commerciale			
⊕ Altro (Specificare)			
Edifici, servizi, industrie			

Powered by R3 GIS

Completato

⚡ : dati non ancora caricati

EcoGIS 2.0



R3 ECOGIS - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

R3 ECOGIS

R3 GIS LOGOUT

Ente: Fondazione Carip

Modifica inventario emissioni

Titolo del piano d'azione (IT):*

Eventuali altri dati

Consumi energia Emissioni CO₂ **Produzione energia** Generazione riscaldamento e raffrescamento

Categorie	Consumi finali energia [GWh]					Altro rinnovabile B
	Energia elettrica xx	Gas naturale	GPL	Olio combustibile	Carbone	
Titolo						
<input type="checkbox"/> Impianti fotovoltaici						
<input type="checkbox"/> Idroelettrico						
<input type="checkbox"/> Mini eolico						
<input type="checkbox"/> Impianti di cogenerazione						
<input type="checkbox"/> Altro (Specificare)						
Edifici, servizi, industrie						
<input type="checkbox"/> Edifici pubblici (Esempio)	2.551,33					
Municipio	2.551,33					
Scuola materna Froebel	2.551,33					
Scuola elementare L.da Vinci	2.551,33					
Palestra	2.551,33					

Powered by R3 GIS

http://192.168.0.13/R3-EcoGIS2se/sito/web/admin/edit.php?on=global_result&id=1355&act=mod#energy_production

: dati non ancora caricati : dati non ancora caricati

EcoGIS 2.0



R3 ECOGIS - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

R3 ECOGIS

R3 GIS R3 EcoGIS

R3 GIS [LOGOUT](#)

Ente: **Fondazione Carip**

Modifica simulazione

Titolo: Titolo della simulazione

Note: Parte di descrizione degli interventi immessa a mano dall'operatore. Il resto viene indicato da punti...

Tot costi: 12.000 € CO2 evitata: 5.437,58 kg/anno Tot interventi: 9 Costo medio interventi: 604,18 €

[Salva](#) [Annulla](#)

Selezione degli interventi

Ente: **Fondazione Cariplo** Provincia: **MILANO** Comune: **VIZZOLO PREDABISSI**

Destinazione d'uso: -- Selezionare -- Tot costi: da a €

CO2 evitata: da a kg/anno Stato intervento: **Proposto**

Tipologia intervento: **Interventi sulle utenze elettriche** [Seleziona](#) [Annulla](#)

Comune	Cod.edificio	Destinazione d'uso	Nome	Indirizzo	Tipo edificio	Sup.Risc.
<input checked="" type="checkbox"/>	VIZZOLO PREDABIS	Municipio e uffici	Palazzo comunale	Via Cavour, 13	Edifici con muri in pi	
		Stato	Nr.	Tipologia	Data inizio	Data fine
		<input checked="" type="checkbox"/>	Proposto	1	Interventi sull'impianto di riscaldamento	
		<input checked="" type="checkbox"/>	Proposto	2	Interventi sulle utenze elettriche	
<input type="checkbox"/>	VIZZOLO PREDABIS	Altro	Biblioteca e sala civi	Via Padre Meroni	Altro	
		Stato	Nr.	Tipologia	Data inizio	Data fine
		<input type="checkbox"/>	Proposto	1	Interventi sull'impianto di riscaldamento	
		<input type="checkbox"/>	Proposto	2	Interventi sulle utenze elettriche	
<input type="checkbox"/>	VIZZOLO PREDABIS	Altro	Biblioteca e sala civi	Via Padre Meroni	Altro	

Powered by R3-GIS

Completato : dati non ancora caricati : dati non ancora caricati

Conclusioni



Con EcoGIS 2 è possibile censire, analizzare e gestire tutti i dati che influiscono sulle emissioni di un territorio

Il sistema può gestire uno o più comuni

Permette di inserire i dati con livello di dettaglio variabile a seconda della disponibilità

Tutti i dati, le analisi e le simulazioni sono consultabili su mappa.

Il progetto è in continua evoluzione e in uso in molti comuni.

Grazie per l'attenzione!

Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige

Talfergasse 2

39100 Bozen

Tel.: 0471 980048

Fax: 0471 971906

www.oekoinstitut.it